Mod. KEW 6010B

MULTIFUNZIONE VERIFICHE IMPIANTI ELETTRICI KEW 6010B
manuale d'uso

Cod. VE755500

INDICE

1. Avvertenze per la sicurezza dell'operatore ⚠

Il presente manuale d'istruzioni contiene le informazioni e le avvertenze che devono essere rispettate dall'utilizzatore per garantire un funzionamento sicuro e per mantenerlo nel tempo.
Conservare questo manuale fino a fine vita dell'apparecchiatura.

⚠ AVVERTENZE PER LA SICUREZZA

- Questo strumento deve essere utilizzato da persone addestrate e competenti in conformità con quanto è riportato sul presente manuale d'istruzioni per l'uso.
- **VEMER Spa** non si assumerà nessuna responsabilità per danni a cose o a persone provocati dall'uso non corretto o non conforme alle istruzioni per l'uso.
  E' necessario leggere e comprendere le avvertenze per la sicurezza, contenute in questo manuale d'istruzioni per l'uso, ed osservarle durante l'uso dello strumento.
- **VEMER Spa** si riserva il diritto di modificare in qualunque momento le caratteristiche qui esposte senza alcun obbligo e senza alcun preavviso.

Il simbolo ⚠ indicato sullo strumento significa che l'utilizzatore si deve riferire alle parti corrispondenti nel manuale per utilizzarlo in condizioni di sicurezza. Assicurarsi quindi di leggere con attenzione le istruzioni tenendo conto di ogni simbolo ⚠ indicato.

Legenda dei simboli dello strumento o del manuale
⏚ : Terra
∼ : AC Corrente Alternata
⎓ : DC Corrente Continua
⚠>440V : Protezione connessiome errata fino a 440 V
≂ : AC Corrente Alternata e DC Corrente Continua
⧈ : Isolamento doppio o rinforzato

CAT II: uso per impianti elettrici domestici o residenziali
CAT III: uso con carichi di potenza come pannelli di distribuzione, motori, prese di distribuzione
CAT IV: categoria di misura per circuiti elettrici a monte dei quadri di distribuzione (es. contatori elettrici, morsetti di alimentazione del distributore di energia).
Nota: le categorie CAT indicate sullo strumento si riferiscono a tensioni riferite verso terra (ove non indicato diversamente).
Attenzione:
la CAT di misura dell'assieme strumento + puntali / terminali di misura resta limitata dalla CAT di misura di grado inferiore!
Ad esempio, con strumento in CAT III e puntali di misura in CAT II si potranno effettuare misure in ambienti elettrici classificabili CAT II o inferiore.

- Questo strumento è stato progettato in conformità alla:
  - Norma sulla sicurezza CEI EN 61010-1 "Prescrizioni di sicurezza per apparecchi elettrici di misura, controllo e per utilizzo in laboratorio" per il doppio isolamento, grado di inquinamento 2 e categoria di installazione III a 300 o II a 600 V.

  Tuttavia nessun prodotto può essere completamente protetto contro l'uso improprio.
- Per evitare shock elettrici non utilizzare lo strumento su impianti elettrici classificabili oltre la CAT III. Utilizzare entro i limite dei dati tecnici qui riportati.
- Fare particolare attenzione all'utilizzo su circuiti con tensioni superiori a 50 V c.a. efficaci o 75 V c.c. in quanto tensioni maggiori sono considerate pericolose per il corpo umano.

- Questo manuale fa riferimento, per comodità dell'utilizzatore, ad alcuni punti della norma impianti CEI 64-8. Comunque il primo riferimento per l'utente resta l'ultima versione della norma stessa che consigliamo di considerare per gli eventuali aggiornamenti.
- Per evitare shock elettrici tenere sempre le dita dietro la barriera di sicurezza salvadito di puntali e terminali a coccodrillo.
- Prima di eseguire qualsiasi misura accertare almeno due volte la posizione del commutatore dello strumento e le connessioni al circuito in prova.
- Non ruotare il commutatore quando il pulsante di misura è premuto in quanto si potrebbe danneggiare lo strumento.
- Non eseguire nessuna misura senza il pannello posteriore: disinserire i puntali dai terminali quando si sostituiscono le batterie ed i fusibili.
- Se per un lungo periodo di tempo non si usa lo strumento immagazzinarlo in ambiente con condizioni comprese in quelle riportate nelle caratteristiche tecniche ricordandosi di togliere le batterie.
- Non esporre lo strumento ai raggi diretti del sole, a temperature troppo elevate o troppo basse, all'umidità o alla condensa.
- Utilizzare lo strumento solo con i puntali forniti in dotazione o di pari sicurezza.
- Non utilizzare lo strumento in ambienti con atmosfere infiammabili o esplosive.
- Per pulire lo strumento usare un panno asciutto solo dopo averlo spento ed avere tolto i puntali dallo strumento. Non usare liquidi, solventi o altri prodotti che possono ridurre il livello di sicurezza dello strumento.
- Ogni qualvolta si teme che la misura di protezione sia stata ridotta, occorre mettere l'apparecchio fuori servizio e impedirne ogni funzionamento involontario.
  Alcune delle condizioni da considerare come "riduzione delle misure di protezione" possono essere per esempio:
  - deterioramento dell'involucro esterno;
  - deterioramento delle connessioni esterne;
  - lo strumento non effettua le misure precise;
  - lo strumento è stato immagazzinato in condizioni sfavorevoli per un lungo periodo;
  - lo strumento ha subìto delle severe sollecitazioni durante il trasporto.

Per garantire la sicurezza e la precisione dello strumento è opportuno revisionarlo e ricalibrarlo almeno una volta all'anno.

Avvertenze particolari per l’utilizzo delle funzioni LOOP, Prova degli interruttori differenziali e misura della tensione di contatto UC.

- Lo strumento non deve essere alimentato con tensioni superiori a 230 V ±10% (fase/neutro). Lo strumento è comunque protetto contro errate connessioni fino a tensioni di 440 V. In caso di dubbio si consiglia di controllare con un voltmetro per ac la tensione fase-terra e fase-neutro accertando che siano non superiori a 250 V.

- Non premere il pulsante di misura arancione se il led di pericolo P-N è acceso.
  ⚠ **Nota: solo con il collegamento su impianti alimentati da una tensione concatenata di 220 V (127 V verso terra) è possibile eseguire la misura anche se si accendono tutti i tre led P-E, P-N , P-N con i limiti riportati al paragrafo “Misure” .**

- Fare particolarmente attenzione durante l’uso dello strumento con la sonda esterna in quanto la parte metallica può assumere il potenziale di rete.

- Lo strumento è stato realizzato per ridurre al minimo la possibilità di scintillio durante il collegamento della sonda esterna opzionale ad una parte metallica.
  Per ridurre ulteriormente questo effetto collegare saldamente la sonda esterna sempre a superfici o parti metalliche non ossidate, tali cioè da garantire una buona conducibilità.

- Quando sul display appare il simbolo di surriscaldamento ( ) disinserire lo strumento dall’alimentazione e lasciarlo raffreddare per qualche minuto prima di usarlo nuovamente. Se non viene disinserito dall’alimentazione il raffreddamento avverrà comunque ma molto più lentamente.

Avvertenze particolari per l’utilizzo funzioni CONTINUITA’ e ISOLAMENTO

- Non applicare mai tensione ai puntali di misura.

- Togliere tensione all’impianto in esame prima di effettuare la misura della resistenza d’isolamento.

- Non premere il pulsante di misura arancione se il led di pericolo “CIRCUITO IN TENSIONE” è acceso.

- Non toccare le masse, le masse estranee e le parti non isolate del circuito in prova durante la misura della resistenza d’isolamento.

- Assicurarsi che vengano utilizzati nel ricambio solo fusibili di conveniente corrente nominale e di tipo stabilito.

E’ vietato l’uso di fusibili di ripiego e la messa in corto circuito del portafusibile.

Per la sostituzione del fusibile seguire quanto riportato nel paragrafo “Sostituzione batterie e fusibile”.

2. Caratteristiche generali

- Prova di continuità dei conduttori di protezione ed equipotenziali con segnalatore acustico.
- Misura della resistenza d'isolamento con 500 e 1000V.
- Misura della resistenza di terra (LOOP) , nei sistemi TT, senza provocare l'intervento degli interruttori differenziali con Idn ≥ 30mA.
- Prova degli interruttori differenziali misurando il tempo di intervento e la corrente reale d'intervento.
- Misura della tensione di contatto Uc calcolata in funzione della corrente nominale dell'interruttore differenziale.
- Memoria interna fino a 300 misure e scarico dati su PC tramite adattatore e software (mod. Kew 8212 compreso nella fornitura).
- Semplicissimo all'uso grazie anche alla differenziazione, tramite apposite aree colorate sul frontalino in Italiano, delle 5 funzioni principali: continuità, isolamento, loop, differenziali e tensione di contatto Uc.
- Mediante la sonda esterna a richiesta si possono eseguire misure di terra sulle masse, direttamente sui dispersori a picchetto, sul collettore principale di terra, nelle morsettiere dei quadri o interruttori, ed è inoltre possibile identificare e misurare le masse estranee.
- Voltmetro che misura la tensione VPE fase / terra dell'impianto in esame quando si collega lo strumento alla rete per la misura di LOOP, Differenziali e Uc.
- Tre LED di segnalazione indicano il corretto collegamento all'impianto.
- Dimensioni e peso estremamente ridotti (175x115x86 mm, 840 g con batterie) rendono lo strumento leggero, comodo e pratico.
- Grado di protezione IP40 secondo IEC 60529 e Custodia antiurto che protegge lo strumento dalle cadute accidentali e dalle sollecitazioni dovute al trasporto.
- Spegnimento automatico dopo circa 10 minuti.
- Accessori in dotazione: cavo di misura con spina 2 poli + terra, puntali per misure d'isolamento e continuità, custodia per accessori, cinghia a tracolla, otto batterie da LR6 (AA) 1,5 V, istruzioni per l'uso.
- Accessori a richiesta: Cavo di misura di sicurezza a tre fili (sonda esterna) per misure di loop e prova differenziali su quadri elettrici o interruttori.

3. Dati tecnici

Prova di continuità

- Portate: 0 ÷ 20 / 200 Ω (automatiche).
- Precisione: ±3% rdg ±4 dgt.
- Risoluzione massima: 10 mΩ.
- Tensione a vuoto: compresa tra 4 V e 24 V c.c.
- Corrente di prova: maggiore di 200 mA fino ad almeno 2 Ω con conferma tramite segnalatore acustico se superiore a 200 mA (funzione molto utile in quanto evita di guardare sempre il display durante le prove).
- Protezione elettronica contro i sovraccarichi:
  - mediante segnalazione acustica e ottica tramite led "CIRCUITO IN TENSIONE";
  - mediante fusibile 0.5 A / 600V.
- Funzionamento in conformità alla Norma CEI EN 61557-4:
  - portata 20 Ω 0.2 ÷ 19.99 Ω;
  - portata 200 Ω 20 ÷ 199.9 Ω.

Misura della resistenza di isolamento

- Portate: 0 ÷ 20 / 200 MΩ (automatiche).
- Tensione di prova: 500 V e 1000 V. c.c.
- Risoluzione massima: 10 KΩ.
- Precisione: ±3% rdg ±3 dgt.
- Corrente di uscita sotto carico: 1 mA min. a 0,50 MΩ (500V) e a 1 MΩ (1000V).
- Protezione elettronica contro i sovraccarichi: mediante segnalazione acustica e ottica tramite led "CIRCUITO IN TENSIONE".
- Funzionamento in conformità alla Norma CEI EN 61557-2:
  - portata 500 V 0.50 ÷ 199.9 MΩ;
  - portata 1000 V 1.00 ÷ 199.9 MΩ.

Misura della tensione fase terra VPE
(Commutatore su Loop, Differenziali o su V contatto)

- Portata: 100 ÷ 250 V 50 Hz.
- Indicazione di tensione inferiore al limite misurabile:
  "Lo" V (basso) per tensioni inferiori a 100V.
- Indicazione di tensione superiore al limite misurabile:
  "Hi" V (alto) per tensioni superiori a 260V.
- Precisione: ±3% rdg.
- Risoluzione : 1 V.

Misura della resistenza di terra (LOOP)

- Portate: 0 ÷ 20 Ω, 0 ÷ 2000 Ω.
- Precisione: ±3% rdg ±8 dgt.
- Risoluzione massima: 10 mΩ.
- Corrente di prova massima:
  - portata 20 Ω 25 A max;
  - portata 2000 Ω 15 mA max.
- Tensione di funzionamento tra fase e terra: da 100 V a 250 V c.a. 50 Hz.
- Tensione di alimentazione tra fase e neutro: 230 V + 10% / - 15% 50 Hz.
- Protezione elettronica contro i sovraccarichi: con segnalazione sul display V-PE Hi (se si applica una tensione tra fase e terra superiore a 260V).

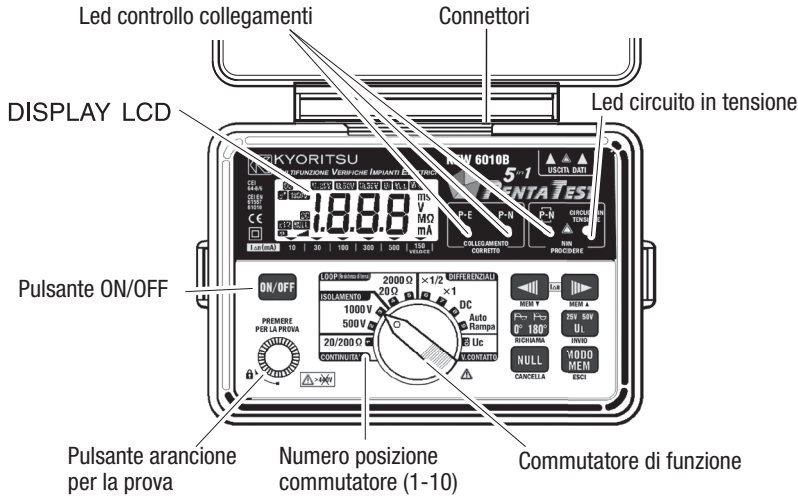
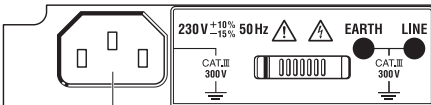
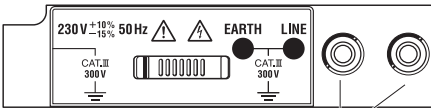
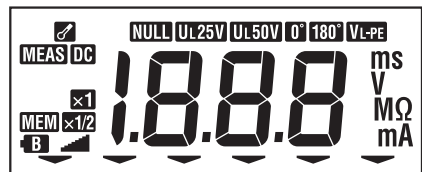
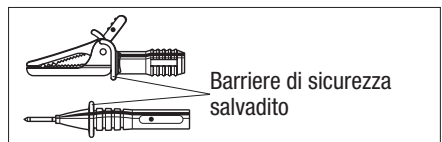
- Funzionamento in conformità alla Norma CEI EN 61557-3:
  - portata 20 Ω 0.4 ÷ 19.99 Ω;
  - portata 2000 Ω 100 ÷ 1999 Ω.

Prova interruttori differenziali

- Correnti di prova: 10 / 30 / 100 / 300 / 500 mA / 150 mA veloce.
- Moltiplicatori delle correnti di prova: x ½ / x 1 / DC / Auto Rampa
- Durata delle correnti di prova: 2000 ms con risoluzione 1 ms. (la durata della corrente di prova sarà 50 ms su portata 150 mA veloce, 200 ms su DC 500 mA).
- Precisione correnti di prova:
  - x ½   -8% / -2%;
  - x 1 e 150 mA veloce   +2% / +8%;
  - DC ± 10%, Rampa ± 4%.
- Precisione tempi di intervento: ±1% rdg ±3 dgt.
- Tensione di funzionamento tra fase e terra: da 100 V a 250 V c.a. 50 Hz.
- Tensione di alimentazione tra fase e neutro: 230 V + 10% / - 15% 50 Hz.
- Protezione elettronica contro i sovraccarichi:
  con segnalazione sul display V-PE Hi (se si applica una tensione tra fase e terra superiore a 260V).
- Sistema di blocco per tensioni di contatto superiori a 50V o 25 V:
  con segnalazione sul display UcHv se durante le prove si generano tensioni superiori ai limiti di 50V o 25V.
- Funzionamento in conformità alla Norma CEI EN 61557-6.

Misura della tensione di contatto

- Portata: 0 ÷ 100V con risoluzione massima 0.1 V.
- Precisione: +5 / +15%rdg ±8 dgt.
- Correnti di prova:
  - 5 mA a Idn 10 mA,
  - 15 mA a Idn 30/100 mA,
  - 150 mA a Idn 300/500 mA.

4. Layout dello strumento

Pulsanti	Funzione principale (quando si misura)	Funzione secondaria (in Modalità Memoria)
IΔn MEM ▼ MEM ▲	Pulsanti freccia per la selezione della Idn dei differenziali	Pulsanti freccia per la selezione della locazione di memoria
0° 180° RICHIAMA	Pulsante per selezione 0°/180° (Loop 20 ohm e Differenziali)	Pulsante per richiamare i dati in memoria
25V 50V UL INVIO	Pulsante per selezione tensione di contatto Limite (Differenziali)	Pulsante di Invio (Enter)
NULL CANCELLA	Pulsante per azzerare la resistenza dei puntali (Continuità)	Pulsante per cancellare i dati in memoria
MODO MEM ESCI	Pulsante per entrare in Modalità Memoria	Pulsante per uscire dalla Modalità Memoria

Posizione della slitta per misure Loop, Differenziali, Tensione di contatto Uc con cavo a spina.

Posizione della slitta per misure di Continuità e Isolamento con puntali rosso e nero.

Display LCD

5. Misure

⚠ Attenzione:

- **prima di effettuare qualsiasi misura leggere e comprendere le avvertenze per la sicurezza dell'operatore ed osservarle durante l'uso dello strumento.**

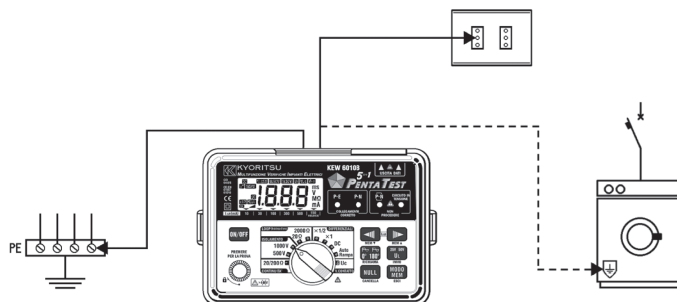
- **Se i led di pericolo P-N e CIRCUITO IN TENSIONE sono accesi non premere il pulsante di misura arancione.**

PROVA DELLA CONTINUITA'

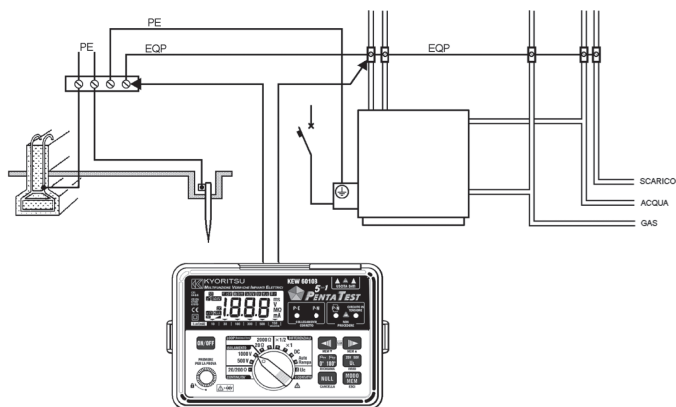
- Accendere lo strumento con pulsante ON / OFF e selezionare il commutatore su CONTINUITÀ' (posizione 1).
- Inserire i puntali rosso e nero rispettivamente nei terminali LINE e EARTH.
- Collegare i puntali al circuito in esame assicurandosi che non si accenda il led rosso di pericolo "CIRCUITO IN TENSIONE".
- Premere e ruotare il pulsante arancione.
  Se si ha la conferma acustica la prova di continuità è valida in quanto sono circolati almeno 200 mA.

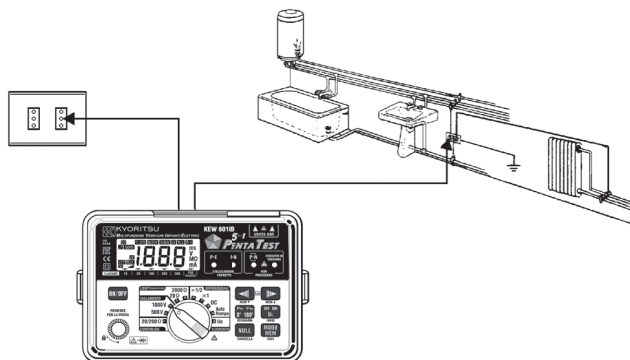
Note:
1) Il display indicherà la resistenza del circuito in esame.

2) Lo strumento ha la funzione di azzeramento della resistenza dei puntali (che tra l'altro può aumentare in caso di prolunghe dei puntali).
   Per usare tale funzione agire come segue:
   - Accendere lo strumento, inserire i puntali nello strumento e cortocircuitare stabilmente le estremità degli stessi.
   - Premere e ruotare il pulsante arancione per ottenere la misura.
   - Premere il pulsante Null e il display si azzererà mostrando il simbolo NULL.
   - Effettuare le prove di continuità.
   - Per togliere la funzione azzeramento, premere il tasto NULL mentre è premuto il tasto arancione.

Esempi di prova della continuità

Tra collettrore o nodo di terra...

...ed il conduttore di terra di una presa a spina

o la massa di un apparecchio utilizzatore

Tra il collettore principale di terra...

…e gli equipotenziali principali

Tra il polo di terra di una presa a spina.....

.....ed il morsetto di terra degli equipotenziali supplementari nei locali da bagno

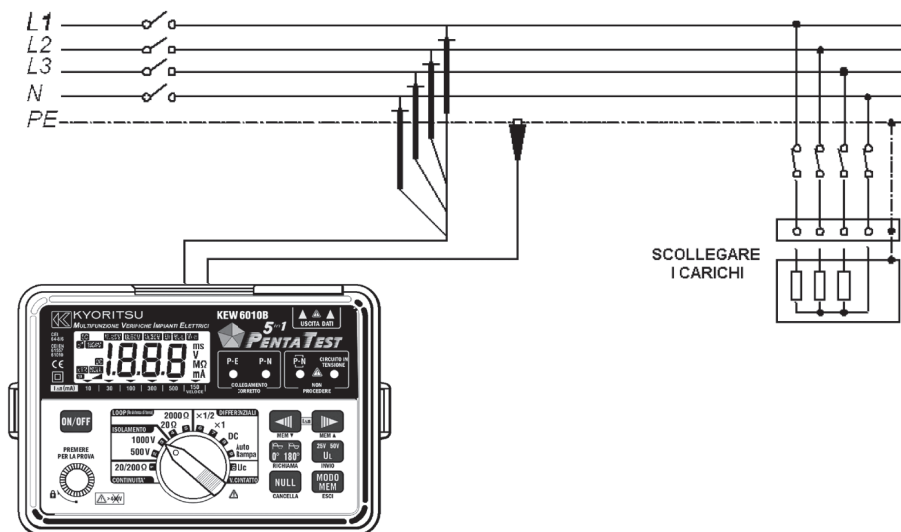
MISURA DELLA RESISTENZA DI ISOLAMENTO

- Accendere lo strumento con pulsante ON / OFF e selezionare il commutatore su ISOLAMENTO 500 V (posizione 2).
- Inserire i puntali rosso e nero rispettivamente nei terminali LINE e EARTH.
- Collegare i puntali al circuito in esame tra terra e fase assicurandosi che non si accenda il led rosso di pericolo "CIRCUITO IN TENSIONE".
- Premere e ruotare il pulsante arancione.
  La misura è valida se si ottiene un valore maggiore a 1MΩ (limite richiesto per gli impianti elettrici, fino a 500 V, dall'art. 612.3 della Norma CEI 64-8/6).
- Se si ottiene l'indicazione OL. (fondo scala) significa che la resistenza di isolamento è così alta (buona) che è superiore ai 200 MΩ del fondo scala dello strumento.

Note:

1) Lo strumento effettua prove di isolamento anche a tensione di 1000 V che è richiesta dalla Norma CEI 64-8/6 per impianti elettrici con tensione superiore a 500 V c.a. (ma inferiore a 1000 V c.a.).

2) La tensione di 1000V può essere impiegata al di fuori di quanto prescritto dalla Norma CEI 64-8/6 per ad esempio misure di isolamento su motori, quadri elettrici, cavi, trasformatori e altri apparecchi elettrici che necessitano di tale tensione di prova.

Esempio di misura della resistenza d'isolamento dell'impianto elettrico

MISURA DELLA RESISTENZA DI TERRA NEI SISTEMI TT (LOOP)

Lo strumento è in grado di misurare la resistenza di terra, per sistemi TT, mediante il metodo di “misura della resistenza dell’anello di guasto” ovvero della misura con loop tester, direttamente in una normale presa di corrente (o anche sui picchetti) senza provocare l’intervento degli interruttori differenziali con Idn ≥ 30mA.

Il valore della resistenza di terra di un sistema TT “va bene” (ossia è coordinato con i dispositivi di protezione) quando è inferiore a quelli definiti nelle tabelle seguenti:

Coordinamento protettivo contro le tensioni di contatto fra interruttori differenziali e impianto di terra (tensione di contatto massima ammessa: 50 V):

Corrente nominale del differenziale I_{dn}	0,03	0,3	0,5	1	2	5	A
Resistenza max R_A dell’impianto di terra	1667	167	100	50	25	10	Ω

Valori corrispondenti della In di interruttori automatici (B) e di resistenza RA dell’impianto di terra che realizzano il coordinamento protettivo:

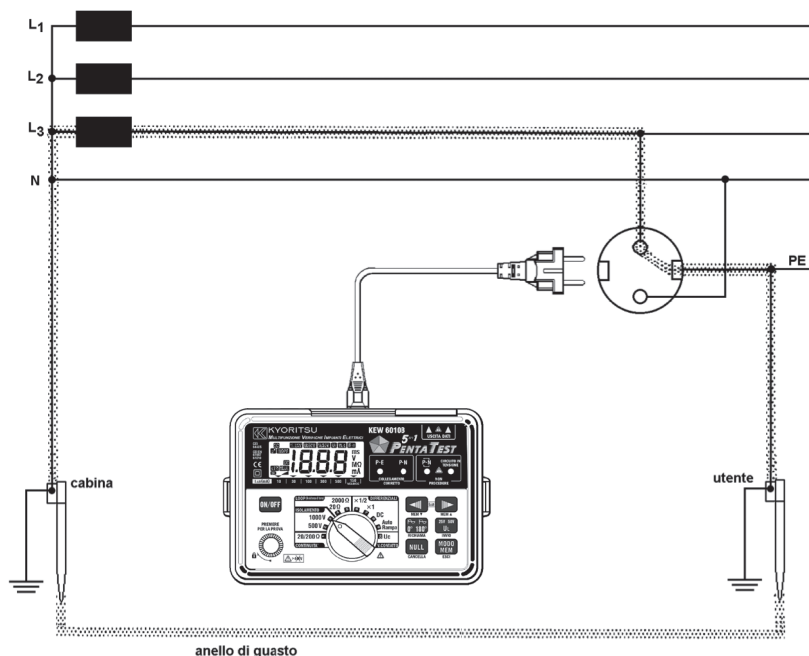
Corrente nominale In di interruttori automatici	6	10	16	20	25	32	A
Resistenza max R_A dell’impianto di terra	1,9	1,3	0,9	0,7	0,6	0,5	Ω

Come procedere per la misura:

- Accendere lo strumento con pulsante ON / OFF e selezionare il commutatore su LOOP 2000 Ω. (posizione 5).
- Inserire il cavo di alimentazione rete nello strumento.
- Inserire la spina schuko in una presa 230 V con terra.
- Quando i led verdi **P-E** e **P-N** sono accesi, il display legge circa 230 V ed il led di pericolo P-N è spento si può misurare.
- Premere il pulsante arancione per ottenere la misura.

Attenzione:

- Se il led rosso P-N si accende ruotare la spina nella presa di rete.
- Se i led **P-E** e **P-N** non si accendono ruotare la spina nella presa di rete.
- Se i led **P-E** e **P-N** non si accendono correttamente ed il display indica VPE Lo (basso), controllare l’esistenza del collegamento dell’impianto di terra alla presa.

Esempio di misura

Misura dalla presa a spina in un sistema TT

NOTE:

- La misura con la portata 2000 Ω ha una corrente di prova limitata e tale caratteristica, utile per evitare l'intervento degli interruttori differenziali, può provocare per misure ripetute nello stesso punto delle variazioni di lettura fino a 5 / 10 Ω.
  Queste variazioni sono poco significative se rapportate a valori elevati di resistenza di terra (100 Ω e oltre) mentre con valori più bassi possono risultare rilevanti; si consiglia quindi, per ottenere una precisione maggiore, l'utilizzo, ove possibile, della portata 20 Ω.
  Se invece si utilizzerà comunque la portata 2000 Ω si consiglia di ripetere più volte (2 / 3) la misura e considerare il valore maggiore verificando che sia comunque coordinato (inferiore) con le tabelle precedentemente riportate.
  Notevoli variazioni di lettura sulla portata 2000 Ω sono da attribuire alla presenza di disturbi sulla rete o sull'impianto di terra. In questo caso, ove possibile, si consiglia l'utilizzo della portata 20 Ω la quale risente minimamente di tali variazioni in quanto ha una corrente di prova elevata.
- La misura con la portata 20 Ω ha una corrente di prova che raggiunge i 20/25 A max. Tale corrente può provocare l'intervento degli interruttori differenziali posti a monte del punto di allacciamento rendendo quindi impossibile la misura.
  Per evitare l'intervento degli interruttori differenziali più diffusi (tipo AC) con Idn ≥ 30 mA lo strumento ha un selettore che permette di sfasare l'onda della corrente di prova a 0° o 180°.
  In una delle due possibilità l'interruttore differenziale non scatta rendendo possibile la misura senza provocarne l'intervento.

- Se si è in presenza di interruttori differenziali di tipo A o interruttori differenziali particolari comunemente chiamati “elettronici” la misura sarà possibile solo sulla portata 2000 Ω.
  La misura con la portata 20 Ω sarà possibile escludendo l’interruttore differenziale mediante cavallotti. In caso ci siano interruttori differenziali da 10 mA che scattano comunque su entrambe le portate, occorrerà cavallottarli.

⚠ Fare attenzione quando si cavallotta l’interruttore differenziale in quanto l’impianto non è protetto. Evitare quindi di toccare e fare toccare le parti e gli apparecchi collegati al circuito di protezione fino a che non vengono rimossi i cavallotti dall’interruttore differenziale. Non premere il tasto di prova dell’interruttore differenziale quando lo stesso interruttore è cortocircuitato.

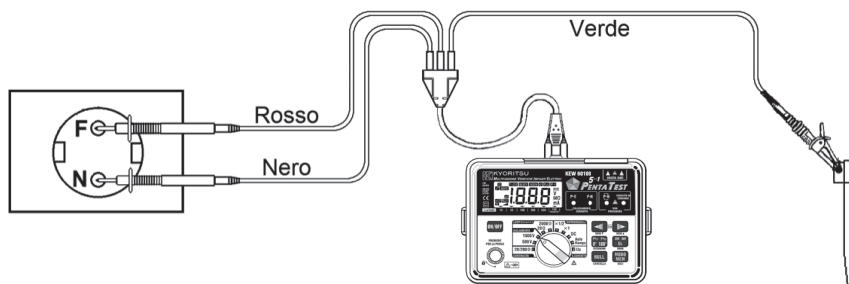
- In caso di impianti con tensione concatenata di 220 V (127 V verso terra) si potrà procedere alla misura solo quando il display indicherà la tensione verso terra di circa 127 V e si accenderanno i tre led P-E, P-N e P-N.

Come usare la sonda esterna (cavo a 3 fili opzionale)

⚠ Fare particolarmente attenzione durante l’uso dello strumento con la sonda esterna in quanto la parte metallica può assumere potenziale di rete.

- Inserire nel terminale di ingresso per l’alimentazione dello strumento la presa del cavo di alimentazione.
- Inserire la spina schuko del cavo di alimentazione nella presa schuko femmina della sonda esterna.
- Collegare la spina della sonda esterna in una presa 230 V, accertare il corretto collegamento (led PE e PN accesi - led P-N spento) solo dopo aver toccato con il puntale verde (o con il morsetto a coccodrillo inserito nel puntale verde) la massa o massa estranea da misurare e quindi procedere alla misura.

Nota:

- Tenere collegato saldamente il puntale verde o il morsetto a coccodrillo sempre a superfici o parti metalliche non ossidate, tali cioè da garantire una buona conducibilità.
- Se i led P-E e P-N non si accendono e il display indica VPE Lo (basso), assicurarsi che la sonda esterna sia collegata alla massa o alla massa estranea da misurare.
- Attenzione! Il puntale verde potrebbe risultare a potenziale pericoloso fino alla connessione al potenziale di terra dell’impianto! Non toccare la sua parte metallica!

Misura della resistenza dell’anello di guasto in un sistema TT con collegamento al dispersore utilizzando il cavo opzionale a 3 fili

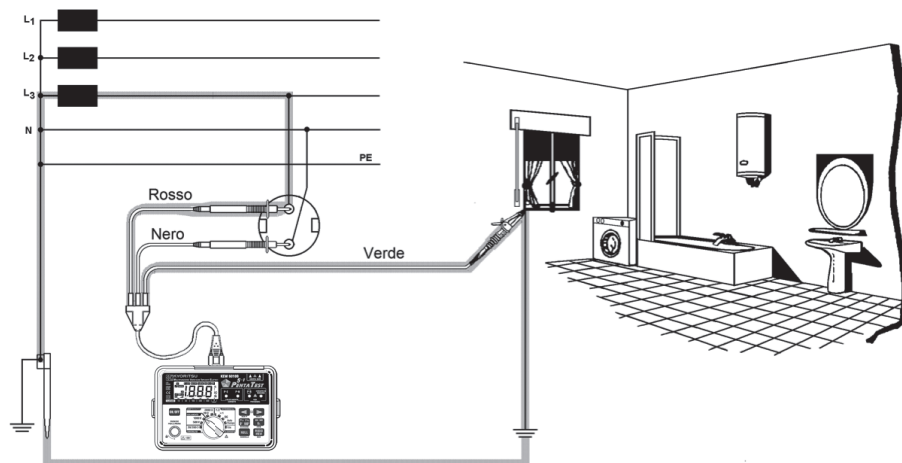
Identificazione e verifica delle masse estranee

Sempre con la sonda esterna a 3 fili è inoltre possibile accertare se una parte metallica, comunque conduttrice, è da considerarsi massa estranea e quindi se è da collegare al circuito di protezione mediante collegamento equipotenziale.

Ricordiamo che si definisce "massa estranea" una parte conduttrice, non facente parte dell'impianto elettrico, suscettibile di introdurre il potenziale di terra.

"Suscettibile di introdurre il potenziale di terra" significa che presenta una bassa resistenza verso terra.

Seguendo le indicazioni normative attuali si può assumere quale valore limite di resistenza verso terra di una massa estranea il valore di 1000 Ω (ambienti ordinari).

Collegando lo strumento mediante la sonda esterna alla parte conduttrice da verificare si può misurare la sua resistenza verso terra accertando quindi la necessità o meno di rendere equipotenziale alle masse tale parte conduttrice.

6. Prova interruttori differenziali

La prova richiesta dalla Norma CEI 64-8/6 consiste nell'accertare che gli interruttori differenziali installati rispettino e conservino nel tempo le proprie caratteristiche.

Per realizzare una verifica che accerti le funzioni di protezione per le quali l'interruttore differenziale è installato si può ad esempio verificare che ogni interruttore differenziale modulare rispetti i tempi d'intervento ammessi dalle norma impianti CEI 64-8:

- Tempi massimi di interruzione per i sistemi TT:
  per ragioni di selettività si possono utilizzare dispositivi di interruzione a corrente differenziale di tipo S in serie con i dispositivi di protezione a corrente differenziale di tipo generale.
  Per ottenere la selettività con i dispositivi di protezione a corrente differenziale nei circuiti di distribuzione è ammesso un tempo di interruzione non superiore a 1 s. Per gli altri circuiti il tempo di intervento deve essere non superiore a 500 ms.

- Tempi massimi di interruzione per i sistemi TN:
  con tensione nominale fra fase e terra di 230 V sono di 0,4 s e fino a 5 s per i circuiti di distribuzione.

Per completezza riportiamo di seguito tempi d'intervento estratti dalle tabelle delle norme di prodotto CEI EN 61008-1, CEI EN 61009-1 degli interruttori differenziali "modulari" di tipo AC e tipo A. Ricordiamo comunque che queste norme di prodotto sono indirizzate ai costruttori degli interruttori differenziali.

Corrente Idn dell'interruttore in prova	**10 mA**	**30 mA**	**100 mA**	**300 mA**	**500 mA**
Prova di non intervento (x½ Idn)	Non devono intervenire				
Prova di intervento (x1 Idn) Interruttori tipo G (generale)	300 ms max				
Prova di intervento (x1 Idn) Interruttori tipo S (selettivo)	----	----	130 ms min / 500 ms max		
Prova di intervento (DC) Solo inter. tipo A (cor.pulsanti)	300 ms max				

Come procedere per la misura:

- Accendere lo strumento con pulsante ON / OFF e selezionare il commutatore su DIFFERENZIALI X ½ (posizione 6).
- Inserire il cavo di alimentazione rete nello strumento.
- Inserire la spina schuko in una presa 230 V con terra a valle dell'interruttore differenziale da provare.
- Quando i led verdi **P-E** e **P-N** sono accesi, il display legge circa 230 V ed il led rosso di pericolo P-N è spento si può misurare.
  Se il led rosso P-N si accende ruotare la spina.

Attenzione:

- Se il led rosso P-N si accende ruotare la spina nella presa di rete.
- Se i led **P-E** e **P-N** non si accendono ruotare la spina nella presa di rete.
- Se i led **P-E** e **P-N** non si accendono correttamente ed il display indica VPE Lo (basso), controllare l'esistenza del collegamento dell'impianto di terra alla presa.

Prova di non intervento.

- Selezionare con i tasti freccia verdi il valore della corrente di intervento dell'interruttore differenziale (es. 30 mA).
- Premere il pulsante arancione e controllare che l'interruttore differenziale non intervenga (alla fine il display indicherà OL).

Prova di intervento alla corrente nominale.

- Selezionare il commutatore su DIFFERENZIALI X1 (posizione 7) e il valore della corrente di intervento dell'interruttore differenziale (es. 30 mA) con i tasti freccia verdi.
- Premere il pulsante arancione, il differenziale dovrà intervenire e il display indicherà il tempo d'intervento (es. 22 ms).

Prova differenziali Tipo A.

- Dopo aver effettuato le prove di non intervento e di intervento come sopra, selezionare il commutatore su DC (posizione 8).
- Premere il pulsante arancione, il differenziale dovrà intervenire e il display indicherà il tempo d'intervento (es. 22 ms).

Misura della corrente reale di intervento.

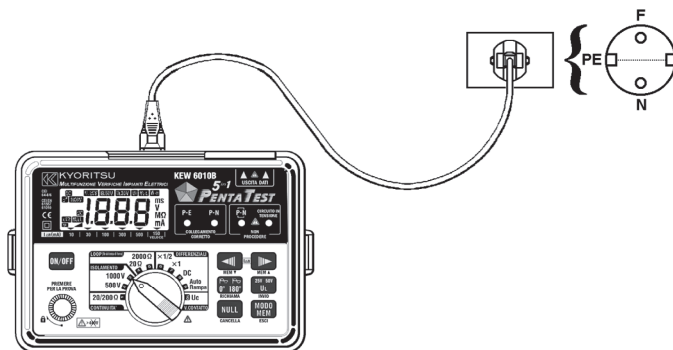
- Selezionare il commutatore su Auto Rampa (posizione 9) e la corrente nominale del differenziale con i tasti freccia verdi.
- Premere il pulsante arancione, il differenziale dovrà intervenire e il display indicherà la corrente reale d'intervento (es. 24 mA).

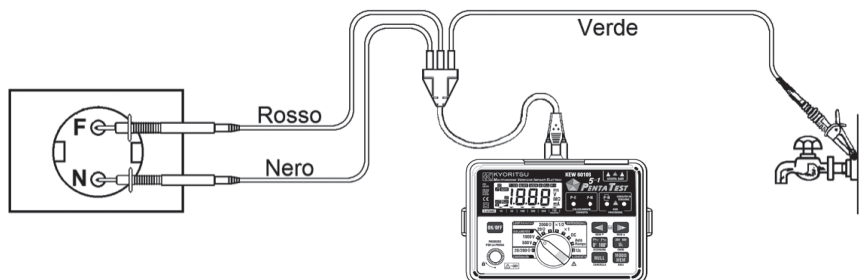
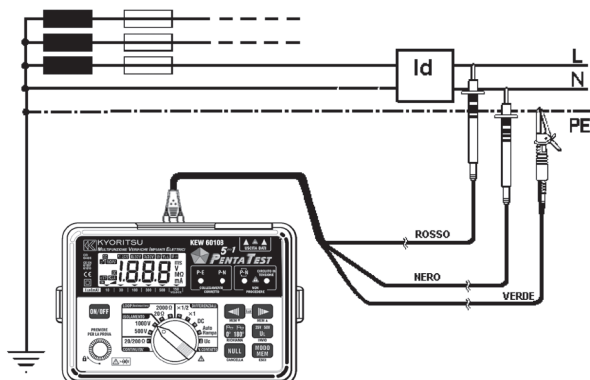
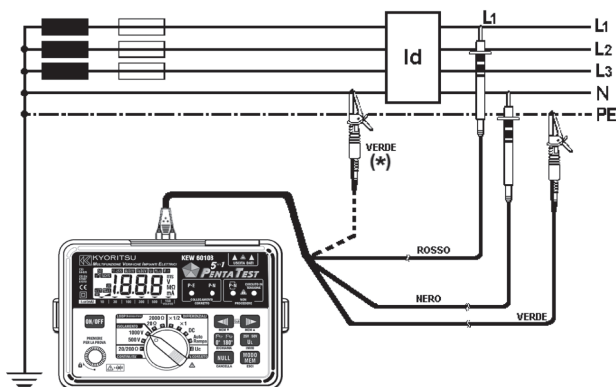
Prova di intervento veloce per interruttori differenziali da 30 mA.

- Selezionare il commutatore su x1 (posizione 7) e la corrente di prova a 150 mA veloce con i tasti freccia verdi.
- Premere il pulsante arancione e controllare che l'interruttore differenziale intervenga entro i tempi 40 ms per i differenziali Tipo G (generale) e 50 ms per i differenziali Tipo S (selettivo).

Note:

1) In caso di impianti con tensione concatenata di 220 V (127 V verso terra) si potrà procedere alla misura solo quando il display indicherà la tensione verso terra di circa 127 V e si accenderanno i tre led **P-E**, **P-N** e P-N .
2) Le prove sui differenziali potranno essere effettuate nei due opposti angoli ciclici, 0° e 180° con riferimento all'onda di tensione, per avere così i due tempi d'intervento migliore e peggiore.
3) Se durante le prove la tensione di contatto dovesse superare i limiti di 50 V o 25 V le prove verranno bloccate e apparirà sul display UcH v.

Di seguito si riportano alcuni esempi di collegamento.

Esempio di collegamento su una presa con conduttore di protezione (terra).

Nel caso di installazioni senza circuito di protezione/terra, si possono effettuare i collegamenti utilizzando il cavo di misura a tre fili (opzionale) in contatto con una buona terra, come spesso puo essere una tubazione di alimentazione dell'acquedotto.
Il buon collegamento (provvisorio) alla terra della massa estranea (acquedotto) utilizzata per questa prova sarà segnalato dall'accensione del led **P-E**.

Esempio di collegamento su una presa di corrente facente parte di un impianto senza circuito di protezione / terra, utilizzando la conduttura dell'acqua.

Esempio di collegamento a valle di un interruttore differenziale monofase con cavo a tre fili

Esempio di collegamento a valle di un interruttore differenziale trifase + neutro con cavo a tre fili

Nota:

collegando i cavi verde e nero a monte del differenziale si potrà provare l'intervento senza interessare l'impianto di terra e far intervenire gli eventuali differenziali posti a monte di quello in prova.

7. Misura della tensione di contatto (Uc)

- Accendere lo strumento con pulsante ON / OFF e selezionare il commutatore su Uc (posizione 10).
- Inserire il cavo di alimentazione rete nello strumento.
- Inserire la spina schuko in una presa 230 V con terra a valle dell'interruttore differenziale da provare.
- Quando i led verdi **P-E** e **P-N** sono accesi, il display legge circa 230 V ed il led rosso di pericolo P-N è spento si può misurare. Se il led rosso P-N si accende ruotare la spina.

Attenzione:

- Se il led rosso P-N si accende ruotare la spina nella presa di rete.
- Se i led P-E e P-N non si accendono ruotare la spina nella presa di rete.
- Se i led P-E e P-N non si accendono correttamente ed il display indica VPE Lo (basso), controllare l'esistenza del collegamento dell'impianto di terra alla presa.
- Selezionare con i tasti freccia il valore della corrente nominale dell'interruttore differenziale ad esempio 30 mA.
- Premere il pulsante arancione, il display indicherà la tensione di contatto calcolata tenendo conto della corrente nominale del differenziale selezionata e della resistenza dell'anello di guasto.

Nota:

Se la tensione di contatto calcolata supera 100 V sul display apparirà per l'indicazione UcH V.

Per esempi di collegamento riferirsi alle misure su interruttori differenziali.

8. Memorizzare / Richiamare i valori misurati

I valori misurati possono essere memorizzati nello strumento fino ad un massimo di 300.

Come registrare i dati in memoria

Per memorizzare, seguire in sequenza la procedura descritta di seguito.

(1) Effettuare la misura che si vuole memorizzare ad esempio 18 ms:

(2) Premere “MODO MEM ESCI” per entrare in MODALITA’ MEMORIA.
(Apparirà MEM sul display). In questa condizione le funzioni dei tasti saranno quelle descritte in grigio con caratteri piccoli.

(3) Premere ◄ MEM▼ o ► MEM▲ e selezionare il numero della locazione di memoria nella quale inserire la misura (000 - 299).

(4) Premere Invio 25V 50V UL INVIO per confermare (o Esci MODO MEM ESCI per annullare).

(5) Premere ◄ MEM▼ o ► MEM▲ e selezionare il numero del luogo (ad es P.01 sarà ufficio 1 o cliente 1, P.02 sarà ufficio 2 o cliente 2, etc.).

(6) Premere Invio 25V 50V UL INVIO per confermare ed uscire dalla in MODALITA’ MEMORIA.
Ora la misura è memorizzata e si è tornati in modalità di misura, pronti per un’altra misura.

Note:

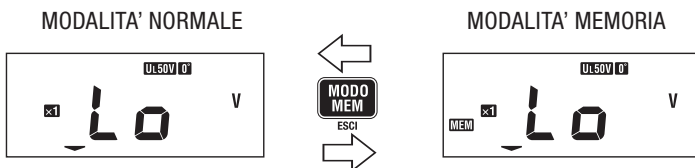
- Premendo il tasto “MODO MEM” durante un’operazione, si può annullare e l’ultima azione o uscire dalla MODALITA’ MEMORIA.
- Non si possono effettuare misure quando lo strumento si trova in MODALITA’ MEMORIA.

Come richiamare i dati memorizzati

Per visualizzare sul display i valori memorizzati, seguire in sequenza la procedura descritta sotto.

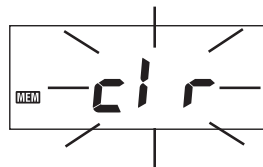
(1) Premere “MODO MEM ESCI” per entrare in MODALITA’ MEMORIA.
(Apparirà MEM sul display). In questa condizione le funzioni dei tasti saranno quelle descritte in grigio con caratteri piccoli.

MODALITA’ NORMALE

MODALITA’ MEMORIA

(2) Premere Richiama [0° 180° RICHIAMA] per richiamare i dati.

(3) Premere [MEM ▼] o [MEM ▲] e selezionare il numero della locazione di memoria da cancellare.
Sarà possibile la seguente selezione:
ALL - 000 - 299 - ALL.

Se si seleziona ALL (TUTTO) si potranno cancellare tutte le misure memorizzate.

(4) Premere Cancella [NULL CANCELLA] e viene visualizzata la scritta lampeggiante CLR.

(5) Premere Invio [25V 50V UL INVIO] e il valore verrà cancellato accompagnato da un “beep” di conferma.

Al termine il display ripropone il numero della locazione precedentemente selezionata in modo da permettere eventualmente di cancellare un’altra locazione.

(6) Premere per due volte [MODO MEM ESCI] per uscire dalla in MODALITA’ MEMORIA.

Si è tornati in modalità di misura, pronti per un’altra misura.

Come trasferire i dati memorizzati al PC

I valori memorizzati possono essere scaricati su PC mediante l’adattatore ed il software Kew Report parte della fornitura.

Come scaricare i dati su PC

⚠ Attenzione: cavo di misura e puntali devono essere rimossi dallo strumento.

(1) Installare il software KEW Report fornito su CD sul vostro PC.
(2) Inserire il connettore femmina del KEW 8212 nel PC.
(3) Inserire l’adattatore Kew 8212 nello strumento, come figura seguente.
(4) Accendere lo strumento (ogni funzione è OK.)
(5) Avviare il software “KEW Report” sul PC.
(6) Settare la porta COM corrispondente la porta a cui avete collegato il connettore femmina dell’adattatore KEW 8212.
(7) Cliccare sul comando “Scarico dati” (download); i dati memorizzati nello strumento verranno trasferiti sul PC.

(8) Ora i dati potranno essere completati con Nome e indirizzo del cliente (o Luogo), indirizzo dell'operatore, commenti per ogni singola misura e commenti generali dopo le misure.
(9) Per ulteriori dettagli sull'uso del software, stampa del Report, etc. fare riferimento alla guida in linea contenuta nel KEW Report ciccando su Aiuto e poi su Contenuto.

9. Sostituzione batterie e fusibile

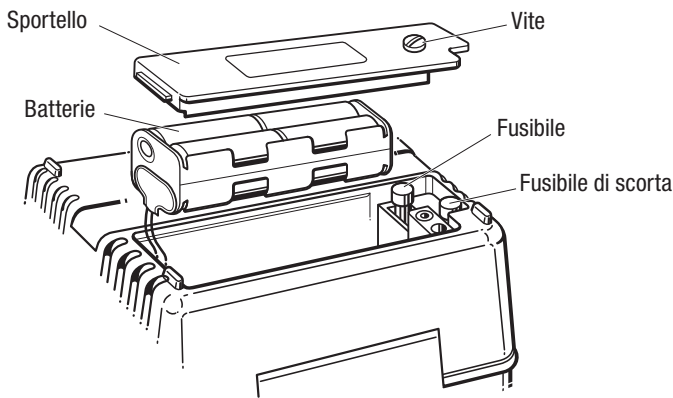
⚠ **Attenzione**: per evitare pericoli all'operatore prima di rimuovere lo sportello dello scompartimento batterie / fusibile disinserire i puntali dallo strumento.

- Lo strumento viene fornito corredato di 8 pile da 1,5 V formato stilo che devono essere installate nell'apposito contenitore alloggiato nello scomparto batterie posto nella parte inferiore dello strumento.
- Quando compare la segnalazione B sul display significa che le batterie devono essere sostituite.
- Per l'inserimento o la sostituzione delle pile dopo avere svitato la vite di fissaggio rimuovere lo sportello dello scomparto batterie e estrarre il contenitore delle pile.
- Nello stesso scomparto batterie è collocato il fusibile di protezione per la funzione di prova continuità che, quando si apre lo sportello, fuoriesce dalle sua sede interrompendo il circuito di misura.
- Sostituire il fusibile con quello di scorta collocato all'interno dello scomparto batterie o con un fusibile dello stesso tipo con le seguenti caratteristiche:
  F 500 mA / 600 V - 6,3 x 32 mm ceramico - rapido.

⚠ **Nota: usare solo fusibili di ricambio con le specifiche caratteristiche sopra riportate. L'uso di fusibili con caratteristiche diverse può provocare danneggiamenti allo strumento e pericoli per l'operatore.**

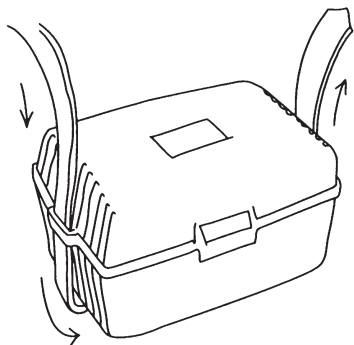
- Terminate le operazioni richiudere lo sportello dello scompartimento batterie / fusibile.

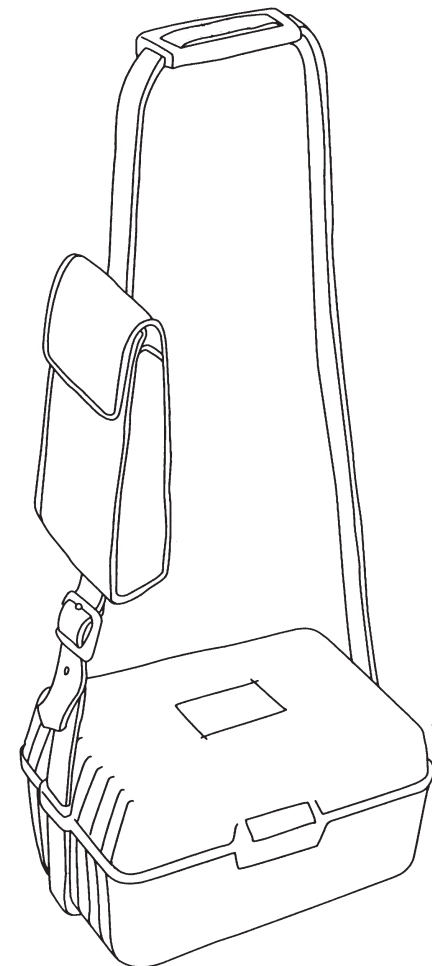
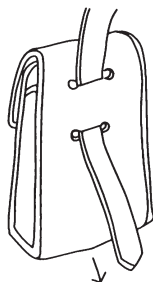
⚠ **Nota: non eseguire nessuna misura senza lo sportello dello scompartimento pila.**

 Nota: non gettare le batterie scariche nel fuoco, non disperderle nell'ambiente ma usare gli appositi contenitori per la raccolta.

10. Come assemblare la custodia

La custodia in esecuzione antiurto è predisposta per il trasporto e l'utilizzo a tracolla dello strumento consentendo all'operatore di operare con le due mani libere.

Per l'utilizzo a tracolla assemblare gli accessori in dotazione come segue:

1 - Infilare la cinghia attraverso i passanti della custodia nel senso delle frecce

2 - Infilare la spallina nella cinghia.

3 - Infilare la custodia dei puntali.

4 - Inserire la cinghia nella fibbia e bloccarla dopo averne regolato la lunghezza.

11. Certificato di taratura

Il laboratorio prove di Vemer Spa è attrezzato con strumenti primari: è possibile quindi rilasciare, su richiesta, il Certificato di Taratura.
Per informazioni inerenti alla modalità e alle condizioni di rilascio del certificato di taratura, vi preghiamo di contattare il servizio assistenza di Vemer Spa.

12. Norme armonizzate di riferimento

La conformità alle Direttive Comunitarie: 2006/95/CE (Bassa tensione) 2004/108/CE (E.M.C) è dichiarata con riferimento alle seguenti Norme armonizzate:

- CEI EN 61010-1 (IEC61010-1)
- CEI EN 61010-2-032 (IEC61010-2-032)
- CEI EN 61010-031 (IEC61010-031) (puntali)
- CEI EN 61557-1/2/3/4/6/10

ai sensi dell'art. 26 del Decreto Legislativo 14 marzo 2014, n. 49
"Attuazione della direttiva 2012/19/UE
sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE)"

Il simbolo del cassonetto barrato riportato sull'apparecchiatura o sulla sua confezione indica che il prodotto alla fine della propria vita utile deve essere raccolto separatamente dagli altri rifiuti. L'utente dovrà, pertanto, conferire l'apparecchiatura giunta a fine vita agli idonei centri comunali di raccolta differenziata dei rifiuti elettrotecnici ed elettronici.

In alternativa alla gestione autonoma è possibile consegnare l'apparecchiatura che si desidera smaltire al rivenditore, al momento dell'acquisto di una nuova apparecchiatura di tipo equivalente. Presso i rivenditori di prodotti elettronici con superficie di vendita di almeno 400 m^2 è inoltre possibile consegnare gratuitamente, senza obbligo di acquisto, i prodotti elettronici da smaltire con dimensioni inferiori a 25 cm.

L'adeguata raccolta differenziata per l'avvio successivo dell'apparecchiatura dismessa al riciclaggio, al trattamento e allo smaltimento ambientalmente compatibile contribuisce ad evitare possibili effetti negativi sull'ambiente e sulla salute e favorisce il reimpiego e/o riciclo dei materiali di cui è composta l'apparecchiatura.